

ISIS4804.ST25.txt SEQUENCE LISTING

```
Manoharan, Muthiah
Maier, Martin A.
Prakash, Thazha P.
Rajeev, Kallanthottathil Gopalan
<110>
<120> NUCLEASE RESISTANT CHIMERIC OLIGONUCLEOTIDES
<130>
         ISIS-4804
<140>
         us 09/996,292
<141>
         2001-11-28
         US 60/302,682
2001-07-03
<150>
<151>
<160>
         57
<170> PatentIn version 3.3
<210>
<211>
<212>
         20
         DNA
<213> Artificial
<220>
<223> Oligonucleotide
<220>
<221>
<222>
         misc_feature
        (1)..(20)
All P=S
<223>
<220>
        misc_feature (1)..(1)
<221>
<222>
<223>
         L-Thymidine
<220>
<221>
<222>
<223>
        misc_feature
(20)..(20)
         L-Thymidine
<400>
tgcatcccc aggccaccat
<210>
        17
<211>
<212>
        DNA
<213>
        Artificial
<220>
<223>
        Oligonucleotide
<220>
<221>
<222>
<223>
        misc_feature
(1)..(17)
All P=S
<220>
<221>
<222>
        misc_feature
         (1)..(1)
<223> L-Thymidine
```

```
<220>
 <221> misc_feature
<222> (2)..(3)
<223> 2'-O-MOE 5meC
 <220>
 <221> misc_feature <222> (15)..(15)
              (15)..(15)
2'-O-MOE A
 <223>
<220>
<221> misc_feature
<222> (16)..(16)
<223> 2'-O-MOE 5meU
<220>
<221> misc_feature
<222> (17)..(17)
 <223>
            L-Thymidine
 <400> 2
 tcccgctgtg atgcatt
                                                                                                                                         17
<210> 3
<211> 20
<212> DNA
 <213> Artificial
 <220>
 <223> Oligonucleotide
<220>
<221> misc_feature
<222> (1)..(20)
<223> All P=S
 <220>
<221> misc_feature <222> (1)..(1)
 <223> L-Thymidine
 <220>
<221> misc_feature
<222> (2)..(3)
<223> 2'-O-MOE 5meC
<220>
<221> misc_feature
<222> (13)..(14)
<223> 2'-O-MOE 5meC
<220>
<221> misc_feature
<222> (15)..(15)
<223> 2'-O-MOE 5meU
<220>
<221> misc_feature
<222> (16)..(16)
<223> 2'-O-MOE 5meC
<220>
<221> misc_feature
<222> (17)..(17)
<223> 2'-O-MOE A
```

```
<220>
<221> misc_feature
<222> (18)..(19)
<223> 2'-O-MOE G
<220>
<221> misc_feature
<222> (20)..(20)
<223> L-Thymidine
<400> 3
tccgtcatcg ctcctcaggt
                                                                                                            20
<210> 4
<211> 20
<212> DNA
<213> Artificial
<220>
<223> Oligonucleotide
<220>
<221> misc_feature
<222> (1)..(20)
<223> All P=S
<400> 4
tgcatcccc aggccaccat
                                                                                                            20
<210>
<211> 20
<212> DNA
<213> Artificial
<220>
<223> Oligonucleotide
<220>
<221> misc_feature
<222> (1)..(20)
<223> All P=S
<220>
<221> misc_feature
<222> (1)..(1)
<223> L-Thymidine
<220>
<221> misc_feature <222> (20)..(20)
<223> L-Thymidine
<400> 5
tgcatcccc aggccaccat
                                                                                                            20
<210>
<211> 17
<212> DNA
<213> Artificial
<220>
<223> Oligonucleotide
```

Page 3

```
<220>
<221> misc_feature
<222> (1)..(17)
<223> All P=S
 <400> 6
 tcccgctgtg atgcatt
                                                                                                                              17
<210> 7
<211> 17
<212> DNA
<213> Artificial
 <220>
 <223> Oligonucleotide
 <220>
<221> misc_feat
<222> (1)..(17)
<223> All P=S
            misc_feature
<220>
<221> misc_feature
<222> (1)..(1)
<223> L-Thymidine
<220>
<221> misc_feature
<222> (2)..(3)
<223> 2'-O-MOE 5meC
<220>
<221> misc_feature <222> (15)..(15)
            (15)..(15)
2'-O-MOE A
<223>
<220>
<221> misc_feature
<222> (16)..(16)
<223> 2'-O-MOE 5meU
<220>
<221> misc_feature
<222> (17)..(17)
<223> L-Thymidine
<400> 7
tcccgctgtg atgcatt
                                                                                                                             17
<210> 8
<211> 20
<212> DNA
<213> Artificial
<220>
<223> Oligonucleotide
<220>
<221> misc_feature
<222> (1)..(20)
<223> All P=S
<220>
```

```
<221> misc_feature
<222> (1)..(1)
<223> L-Cytidine
 <220>
 <221> misc_feature
<222> (2)..(2)
<223> 2'-O-MOE 5mel
               (2)..(2)
2'-O-MOE 5meU
 <220>
 <221> misc_feature
<222> (3)..(3)
<223> 2'-O-MOE A
 <220>
<221> misc_feature
<222> (4)..(4)
<223> 2'-O-MOE G
 <220>
 <220>
<221> misc_feature
<222> (5)..(5)
<223> 2'-O-MOE A
 <220>
 <221> misc_feature
<222> (16)..(16)
<223> 2'-O-MOE 5meU
 <220>
 <221> misc_feature
<222> (17)..(17)
<223> 2'-0-MOE 5meC
 <220>
 <221> misc_feature
<222> (18)..(18)
<223> 2'-O-MOE G
 <220>
 <221> misc_feature <222> (19)..(19)
 <222> (19)..(19)
<223> 2'-O-MOE 5meU
 <220>
<221> misc_feature
<222> (20)..(20)
<223> 2'-O-MOE 5meC
 <400> 8
ctagattcca cactctcgtc
                                                                                                                                                20
<210> 9
<211> 20
<212> DNA
 <213> Artificial
<220>
<223> Oligonucleotide
<220>
<221> misc_feature
<222> (1)..(20)
<223> All P=S
```

Page 5

<220>

```
<221> misc_feature
<222> (1)..(1)
<223> 2'-O-MOE 5meC
 <220>
 <221> misc_feature
 <222> (2)..(2)
<223> 2'-O-MOE 5meU
<220>
 <221> misc_feature
<222> (3)..(3)
<223> 2'-O-MOE A
 <220>
<221> misc_feature
<222> (4)..(4)
<223> 2'-O-MOE G
 <220>
<221> misc_feature
<222> (5)..(5)
<223> 2'-0-MOE A
<220>
<221> misc_feature
<222> (16)..(16)
<223> 2'-O-MOE 5meU
<220>
<221> misc_feature
<222> (17)..(17)
<223> 2'-O-MOE 5meC
<220>
<221> misc_feature
<222> (18)..(18)
<223> 2'-O-MOE G
<220>
<221> misc_feature
<222> (19)..(19)
<223> 2'-O-MOE 5meU
<220>
<221> misc_feature
<222> (20)..(20)
<223> L-Cytidine
<400> 9
ctagattcca cactctcgtc
<210> 10
<211> 20
<212> DNA
<213> Artificial
<220>
<223> Oligonucleotide
<220>
<221> misc_feature
<222> (1)..(20)
<223> All P=S
<220>
```

Page 6

```
<221> misc_feature
<222> (1)..(1)
<223> L-Cytidine
<220>
<221> misc_feature
<222> (2)..(2)
<223> 2'-O-MOE 5meU
<220>
<221> misc_feature
            (3)..(3)
2'-O-MOE A
<222>
<223>
<220>
<221> misc_feature
<222> (4)..(4)
<223> 2'-O-MOE G
<220>
<221> misc_feature
<222> (5)..(5)
<223> 2'-O-MOE A
<220>
<221> misc_feature
<222> (16)..(16)
<223> 2'-O-MOE 5meU
<220>
<221> misc_feature
<222> (17)..(17)
<223> 2'-O-MOE 5meC
<220>
<221> misc_feature
<222>
<223>
            (18)..(18)
2'-O-MOE G
<220>
<221> misc_feature
<222> (19)..(19)
<223> 2'-O-MOE 5meU
<220>
<221> misc_feature
<222> (20)..(20)
<223> L-Cytidine
<400> 10
ctagattcca cactctcgtc
                                                                                                                                20
<210> 11
<211> 20
<212> DNA
<213> Artificial
<220>
<223> Oligonucleotide
<220>
           misc_feature
(1)..(20)
All P=S
<221>
<222>
<223>
```

Page 7

<220>

```
<221> misc_feature
<222> (10)..(10)
<223> 2'-O-MOE 5meC
<220>
<221> misc_feature
<222> (11)..(11)
<223> 2'-O-MOE A
<220>
<221> misc_feature
<222> (12)..(13)
<223> 2'-O-MOE G
<220>
<221> misc_feature <222> (14)..(14)
            (14)..(14)
2'-O-MOE 5meU
<223>
<220>
<221> misc_feature
<222> (16)..(16)
<223> 2'-O-MOE 5meC
<220>
<221> misc_feature
<222> (17)..(18)
<223> 2'-O-MOE 5meU
<220>
<221> misc_feature
<222> (19)..(19)
<223> 2'-O-MOE 5meC
<220>
<221> misc_feature <222> (20)..(20)
<223>
           L-Adenosine
<400> 11
ccggtacccc aggttcttca
<210> 12
<211> 20
<212> DNA
<213> Artificial
<220>
<223> Oligonucleotide
<220>
<221> misc_feature
<222> (1)..(20)
<223> All P=S
<220>
<221> misc_feature <222> (1)..(1)
            (1)..(1)
<223>
           L-Cytidine
<220>
<221> misc_feature
<222> (10)..(10)
<223> 2'-O-MOE 5meC
```

<220>

Page 8

```
<221> misc_feature
<222> (11)..(11)
<223> 2'-O-MOE A
 <220>
 <221>
<221>
<222>
<223>
            misc_feature
(12)..(13)
2'-O-MOE G
 <220>
 <221>
<222>
             misc_feature
 <222> (14)..(14)
<223> 2'-O-MOE 5meU
 <220>
 <221> misc_feature <222> (16)..(16)
             (16)..(16)
2'-O-MOE 5meC
 <223>
<220>
<221> misc_feature
<222> (17)..(18)
<223> 2'-O-MOE 5meU
 <220>
<221> misc_feature
<222> (19)..(19)
<223> 2'-O-MOE 5meC
 <220>
<221> misc_feature
<222> (20)..(20)
<223> L-Adenosine
 <400> 12
 ccggtacccc aggttcttca
 <210> 13
 <211> 20
<212> DNA
<213> Artificial
 <220>
 <223> Oligonucleotide
<220>
 <221> misc_feature
<222> (1)..(20)
<223> All P=S
<220>
<221> misc_feature
<222>
<223>
            (9)..(9)
2'-O-MOE 5meC
<220>
<220>
<221> misc_feature
<222> (10)..(10)
<223> 2'-O-MOE A
<220>
<221> misc_feature
<222> (11)..(11)
<223> 2'-O-MOE 5meC
```

<220>

Page 9

```
<221> misc_feature
<222> (12)..(12)
<223> 2'-O-MOE A
<220>
<221> misc_feature
<222> (20)..(20)
<223> L-Cytidine
 <400> 13
ctagattcca cactctcgtc
                                                                                                                          20
<210>
            14
<211> 20
<212> DNA
<213> Artificial
<220>
<223> Oligonucleotide
<220>
<221> misc_feature
<222> (1)..(20)
<223> All P=S
<220>
<221> misc_featu
<222> (1)..(1)
<223> L-Cytidine
            misc_feature
<220>
<221>
<222>
<223>
            misc_feature
(9)..(9)
2'-O-MOE 5meC
<220>
<221> misc_feature
<222> (10)..(10)
<223> 2'-O-MOE A
<220>
<221> misc_feature
<222> (11)..(11)
<223> 2'-O-MOE 5meC
<220>
<221> misc_feature
<222> (12)..(12)
<223> 2'-O-MOE A
<400> 14
ctagattcca cactctcgtc
                                                                                                                         20
<210> 15
<211> 20
<212> DNA
<213> Artificial
<220>
<223> Oligonucleotide
<220>
<221> misc_feature
<222> (1)..(20)
```

20

```
<223> All P=S
 <220>
<221> misc_feature
<222> (1)..(1)
<223> L-Cytidine
 <220>
<221> misc_feature
<222> (9)..(9)
<223> 2'-O-MOE 5meC
 <220>
 <221> misc_feature
 <222> (10)..(10)
<223> 2'-O-MOE A
<220>
<221> misc_feature
<222> (11)..(11)
<223> 2'-O-MOE 5meC
 <220>
<221> misc_feature
<222> (12)..(12)
<223> 2'-O-MOE A
 <220>
<221> misc_feature
<222> (20)..(20)
<223> L-Cytidine
 <400> 15
 ctagattcca cactctcgtc
<210> 16
<211> 20
<212> DNA
 <213> Artificial
 <220>
 <223> Oligonucleotide
<220>
<221> misc_feature
<222> (1)..(20)
<223> All P=S
<220>
<221> misc_feature
<222> (1)..(1)
<223> 2,-3'-Dideoxycytidine
<220>
<221> misc_feature
<222> (2)..(2)
<222> (2)..(2)
<223> 2'-O-MOE 5meU
<220>
<221> misc_feature
<222> (3)..(3)
<223> 2'-O-MOE A
<220>
<221> misc_feature
```

<222> (4)..(4)

20

```
<223> 2'-O-MOE G
 <220>
<221> misc_feature
<222> (5)..(5)
<223> 2'-O-MOE A
 <220>
 <221> misc_feature <222> (16)..(16)
            (16)..(16)
2'-O-MOE 5meU
 <223>
 <220>
<221> misc_feature
<222> (17)..(17)
<223> 2'-O-MOE 5meC
 <220>
<221> misc_feature
<222> (18)..(18)
<223> 2'-O-MOE G
 <220>
<221> misc_feature
<222> (19)..(19)
<223> 2'-O-MOE 5meU
 <220>
<221> misc_feature
<222> (20)..(20)
<223> 2, 3'-Dideoxycytidine
 <400> 16
 ctagattcca cactctcgtc
<210> 17
<211> 20
<212> DNA
 <213> Artificial
 <220>
<223> Oligonucleotide
<220>
<221> misc_feature
<222> (1)..(20)
<223> All P=S
<220>
<221> misc_feature
<222> (10)..(10)
<222> (10)..(10)
<223> 2'-O-MOE 5meC
<220>
<221> misc_feature
<222> (11)..(11)
<223> 2'-O-MOE A
<220>
<221> misc_feature
<222> (12)..(13)
<223> 2'-O-MOE G
<220>
<221> misc_feature
```

<222> (14)..(14)

20

```
<223> 2'-O-MOE 5meU
<220>
<221> misc_feature
<222> (16)..(16)
<223> 2'-O-MOE 5meC
<220>
<221>
<222>
<223>
            misc_feature
(17)..(18)
2'-O-MOE 5meU
<220>
<221> misc_feature
<222> (19)..(19)
<223> 2'-O-MOE 5meC
<220>
<221> misc_feature
<222> (20)..(20)
<223> 2',-3'-Dideoxyadenosine
<400> 17
ccggtacccc aggttcttca
<210>
             18
<211> 20
<212> DNA
<213> Artificial
<220>
<223> Oligonucleotide
<220>
<221> misc_feature
<222> (1)..(20)
<223> All P=S
<220>
<221> misc_feature
<222> (1)..(1)
<223> 2'-O-MOE 5meC
<220>
<221> misc_feature
<222> (2)..(2)
<223> 2'-O-MOE 5meU
<220>
<221> misc_feature
<222> (3)..(3)
<223> 2'-0-MOE A
<220>
<221> misc_feature
<222> (4)..(4)
<223> 2'-O-MOE G
<220>
<221> misc_feature
<222> (5)..(5)
<223> 2'-O-MOE A
<220>
<221> misc_feature
<222> (16)..(16)
```

ISIS4804.ST25.txt <223> 2'-O-MOE 5meU <220> <221> misc_feature <222> (17)..(17) <223> 2'-O-MOE 5meC <220> <221> <222> misc_feature (18)..(18) 2'-O-MOE G <223> <220> <221> <222> misc_feature (19)..(19) 2'-O-MOE 5meU <223> <220> <221> <222> misc_feature (20)..(20) 2'-3'-Didehydro-2', 3'-dideoyxcytidine <223> <400> 18 ctagattcca cactctcgtc <210> 19

20

```
<211> 20
<212> DNA
<213> Artificial
<220>
<223> Oligonucleotide
<220>
<221> misc_feature
<222> (1)..(20)
<223> All P=S
<220>
<221> misc_feature
<222> (10)..(10)
<223> 2'-O-MOE 5meC
<220>
<221> misc_feature
<222> (11)..(11)
<223> 2'-O-MOE A
<220>
<221> misc_feature
<222> (12)..(13)
<223> 2'-O-MOE G
<220>
<221> misc_feature
<222> (14)..(15)
<223> 2'-O-MOE 5meU
<220>
<221> misc_feature
<222> (16)..(16)
<223> 2'-O-MOE 5meC
<220>
<221> misc_feature
<222> (17)..(18)
```

20

```
<223> 2'-O-MOE 5meU
 <220>
<221> misc_feature
<222> (19)..(19)
<223> 2'-O-MOE 5meC
 <220>
<221> misc_feature
<222> (20)..(20)
<223> 2',-3'-Didehydro-2',3'-dideoxyadenosine
 <400> 19
 ccggtacccc aggttcttca
<210>
<211>
             20
             20
 <212> DNA
 <213> Artificial
<220>
 <223> Oligonucleotide
<220>
<220>
<221> misc_feat
<222> (1)..(20)
<223> All P=S
             misc_feature
<220>
<221> misc_feature
<222> (1)..(1)
<223> 2'-O-MOE 5meC
<220>
<221> misc_feature
<222> (2)..(2)
<223> 2'-O-MOE 5meU
<220>
<221> misc_feature
<222> (3)..(3)
<223> 2'-O-MOE A
<220>
<221> misc_feature
<222> (4)..(4)
<223> 2'-O-MOE G
<220>
<221> misc_feature
<222> (5)..(5)
<223> 2'-O-MOE A
<220>
<221> misc_feature
<222> (16)..(16)
<223> 2'-O-MOE 5meU
<220>
<221> misc_feature
<222> (17)..(17)
<223> 2'-O-MOE 5meC
<220>
<221> misc_feature <222> (18)..(18)
```

```
<223> 2'-O-MOE G
<220>
<221> misc_feature
<222> (19)..(19)
<223> 2'-O-MOE 5meU
<220>
<220>
<221> misc_feature
<222> (20)..(20)
<223> 2'-3'-Dideoxy-3'-fluorocytidine
<400> 20
ctagattcca cactctcgtc
                                                                                                                         20
<210>
<211>
            21
            20
<212> DNA
<213> Artificial
<220>
<223> Oligonucleotide
<220>
<221>
            misc_feature
<222> (1)..(20)
<223> All P=S
<220>
<221> misc_feature <222> (1)..(1)
<222> (1)..(1)
<223> N= 2'-O-MOE 5meC
<220>
<221> misc_feature
<222> (2)..(2)
<223> N= 2'-O-MOE 5meU
<220>
<221> misc_feature
<222> (3)..(3)
<223> N= 2'-O-MOE A
<220>
<221> misc_feature
<222> (4)..(4)
<223> N= 2'-O-MOE G
<220>
<221> misc_feature
<222> (5)..(5)
<223> N= 2'-O-MOE A
<220>
<221> misc_feature
<222> (16)..(16)
<223> N= 2'-O-MOE 5meU
<220>
<220>
<221> misc_feature
<222> (17)..(17)
<223> N= 2'-O-MOE 5meC
<220>
<221> misc_feature
<222> (18)..(18)
```

20

```
<223> N= 2'-O-MOE G
<220>
<221> misc_feature
<222> (19)..(19)
<223> N= 2'-O-MOE 5meU
<220>
<221>
<222>
<223>
           misc_feature
(20)..(20)
N= 3'-Deoxy-2'-O-[2-(methoxy)ethyl]-5-methylcytidine
<400> 21
ctagattcca cactctcgtc
           22
20
<210>
<211>
 <212> DNA
 <213> Artificial
<220>
<223> Oligonucleotide
<220>
           misc_feature
(1)..(20)
All P=S
<221>
<221>
<222>
<223>
<220>
<221> misc_feature <222> (1)..(1)
           (1)..(1)
2'-O-MOE 5meC
<223>
<220>
<221> misc_feature
<222> (2)..(2)
<223> 2'-O-MOE 5meU
<220>
<221> misc_feature
<222> (3)..(3)
<223> 2'-O-MOE A
<220>
<221> misc_feature
           (4)..(4)
2'-0-MOE G
<222>
<223>
<220>
<221> misc_feature
<222> (5)..(5)
<223> 2'-0-MOE A
<220>
<221> misc_feature
<222> (16)..(16)
<223> 2'-O-MOE 5meU
<220>
<221> misc_feature
<222> (17)..(17)
<223> 2'-O-MOE 5meC
<220>
<221> misc_feature
```

Page 17

<222> (18)..(18)

20

```
<223> 2'-0-MOE G
<220>
<221> misc_feature
<222> (19)..(19)
<223> 2'-O-MOE 5meU
<220>
<221> misc_feature
<222> (20)..(20)
           (20)..(20)
 <223>
            3-hydroxy-2-pyrrolidinemethanol
<400> 22
ctagattcca cactctcgtb
<210> 23
<211> 21
<212> DNA
 <213> Artificial
<220>
<223> Oligonucleotide
<220>
<220>
<221> misc_feat
<222> (1)..(21)
<223> All P=S
            misc_feature
<220>
<221> misc_feature
<222> (1)..(1)
<223> 3-hydroxy-2-pyrrolidinemethanol
<220>
<221> misc_feature
<222> (2)..(2)
<223> 2'-O-MOE 5meC
<220>
<221> misc_feature
<222> (3)..(3)
<223> 2'-O-MOE 5meU
<220>
<221> misc_feature <222> (4)..(4)
<222> (4)..(4)
<223> 2'-O-MOE A
<220>
<221> misc_feature
<222> (5)..(5)
<223> 2'-O-MOE G
<220>
<221> misc_feature
<222> (6)..(6)
<223> 2'-O-MOE A
<220>
<221> misc_feature
<222> (17)..(17)
<223> 2'-O-MOE 5meU
<220>
<221> misc_feature
<222> (18)..(18)
```

21

```
<223> 2'-O-MOE 5meC
<220>
<221> misc_feature
<222> (19)..(19)
<223> 2'-O-MOE G
<221>
<222>
<220>
<221>
<222>
<223>
           misc_feature
(20)..(20)
2'-O-MOE 5meU
<220>
<221>
           misc_feature
<222> (21)..(21)
<223> 3-hydroxy-2-pyrrolidinemethanol
<400> 23
bctagattcc acactctcgt b
<210> 24
<211> 21
<212> DNA
<213> Artificial
<220>
<223> Oligonucleotide
<220>
<221> misc_feature
<222> (1)..(21)
<223> All P=S
<220>
<221> misc_feature
<222> (10)..(10)
<223> 2'-O-MOE 5meC
<220>
<221> misc_feature
<222> (11)..(11)
<223> 2'-O-MOE A
<220>
<221> misc_feature
           (12)..(13)
2'-O-MOE G
<222>
<223>
<220>
<221> misc_feature
<222> (14)..(15)
<223> 2'-O-MOE 5meU
<220>
<221> misc_feature
<222> (16)..(16)
<223> 2'-O-MOE 5meC
<220>
<220>
<221> misc_feature
<222> (17)..(18)
<223> 2'-O-MOE 5meU
<220>
<221> misc_feature
<222> (19)..(19)
```

```
<223> 2'-O-MOE 5meC
<220>
<221> misc_feature
<222> (21)..(21)
<223>
         3-hydroxy-2-pyrrolidinemethanol
<400>
ccggtacccc aggttcttca b
                                                                                                                  21
<210> 25
<211> 22
<212> DNA
<213> Artificial
<220>
<223> Oligonucleotide
<220>
<221> misc_feature
<222> (1)..(22)
<223> All P=S
<220>
<221> misc_feature <222> (1)..(1)
           3-hydroxy-2-pyrrolidinemethanol
<223>
<220>
<221> misc_feature
<222> (11)..(11)
<223> 2'-O-MOE 5meC
<220>
<221> misc_feature
<222> (12)..(12)
<223> 2'-O-MOE A
<220>
<221> misc_feature
<222> (13)..(14)
<223> 2'-O-MOE G
<220>
<221> misc_feature
<222> (15)..(16)
<223> 2'-O-MOE 5 meU
<220>
<221> misc_feature
<222> (17)..(17)
<223> 2'-O-MOE 5 meC
<220>
<221> misc_feature
<222> (18)..(19)
<223> 2'-O-MOE 5 meU
<220>
<221> misc_feature
<222> (20)..(20)
<223> 2'-O-MOE 5 meC
<220>
<221> misc_feature <222> (22)..(22)
```

22

```
ISIS4804.ST25.txt
 <223> 3-hydroxy-2-pyrrolidinemethanol
 <400> 25
 bccggtaccc caggttcttc ab
<210> 26
<211> 20
<212> DNA
 <213> Artificial
<220>
<223> Oligonucleotide
<220>
<221> misc_feature
<222> (1)..(20)
<223> All P=S
<220>
<221> misc_feature
<222> (1)..(1)
<223> 2'-O-MOE 5meC
<220>
<221>
<222>
            misc_feature
            (2)..(2)
2'-O-MOE 5meU
<223>
<220>
<221> misc_feature <222> (3)..(3)
            (3)..(3)
2'-O-MOE A
<223>
<220>
<221> misc_feature
<222> (4)..(4)
<223> 2'-O-MOE G
<220>
<221> misc_feature
<222> (5)..(5)
<223> 2'-O-MOE A
<220>
<221> misc_feature
<222> (16)..(16)
<223> 2'-O-MOE 5meU
<220>
<221> misc_feature
<222> (17)..(17)
<223> 2'-O-MOE 5meC
<220>
<221> misc_feature
<222> (18)..(18)
<223> 2'-O-MOE G
<220>
<221> misc_feature
<222> (19)..(19)
<223> 2'-O-MOE 5meU
<220>
```

<221> misc_feature <222> (20)..(20)

```
ISIS4804.ST25.txt
<223> 1-[2-hydroxy-1-[2-hydroxy-1-(hydroxymethyl)ethoxy]ethylcytosine
<400> 26
                                                                                              20
ctagattcca cactctcgtc
<210>
         27
         20
<211>
<212> DNA
<213> Artificial
<220>
<223> Oligonucleotide
<220>
<221>
<222>
        misc_feature (1)..(20)
<223>
         All P=S
<220>
<221>
<222>
         misc_feature
         (1)..(1)
<223>
         1-[2-hydroxy-1-[2-hydroxy-1-(hydroxymethyl)ethoxy]ethylcytosine
<220>
         misc_feature
<221>
<222>
         (2)..(2)
2'-O-MOE 5meU
<223>
<220>
<221>
<222>
<223>
         misc_feature
         (3)..(3)
2'-O-MOE A
<220>
<221> misc_feature <222> (4)..(4)
         (4)..(4)
2'-O-MOE G
<223>
<220>
<221> misc_feature
<222> (5)..(5)
<223> 2'-O-MOE A
<220>
<221> misc_feature
<222> (16)..(16)
<223> 2'-O-MOE 5meU
<220>
<221>
        misc_feature
         (17)..(17)
2'-O-MOE 5meC
<222>
<223>
<220>
<221> misc_feature <222> (18)..(18)
         (18)..(18)
2'-O-MOE G
<223>
<220>
        misc_feature
<221>
<222>
         (19)..(19)
2'-O-MOE 5meU
<223>
<220>
<221>
        misc_feature
(20)..(20)
<222>
```

```
ISIS4804.ST25.txt
<223> 1-[2-hydroxy-1-[2-hydroxy-1-(hydroxymethyl)ethoxy]ethylcytosine
<400> 27
                                                                                                                  20
ctagattcca cactctcgtc
<210>
<211>
           28
           20
<211> 20
<212> DNA
<213> Artificial
<220>
<223> Oligonucleotide
<220>
<221> misc_feature
<222> (1)..(20)
<223> All P=S
<220>
<220>
<221> misc_feature
<222> (1)..(1)
<223> 2'-O-MOE 5meC
<220>
<221> misc_feature <222> (2)..(2)
         (2)..(2)
2'-O-MOE 5meU
<223>
<220>
<221> misc_feature
           (3)..(3)
2'-O-MOE A
<222>
<223>
<220>
<221> misc_feature
<222> (4)..(4)
<223> 2'-O-MOE G
<220>
<221> misc_feature
<222> (5)..(5)
<223> 2'-O-MOE A
<220>
<221> misc_feature <222> (16)..(16)
<222> (16)..(16)
<223> 2'-O-MOE 5meU
<220>
<221> misc_feature
<222> (17)..(17)
<223> 2'-O-MOE 5meC
<220>
<221> misc_feature
<222> (18)..(18)
<223> 2'-O-MOE G
<220>
<221> misc_feature
<222> (19)..(19)
<223> 2'-O-MOE 5meU
<220>
<221> misc_feature
<222> (20)..(20)
```

```
ISIS4804.ST25.txt
         1-[2-hydroxy-1-[2-hydroxy-1-(hydroxymethyl)ethoxy]ethylcytosine
<400> 28
                                                                                          20
ctagattcca cactctcgtc
<210>
         29
         20
<211>
<212>
         DNA
         Artificial
<213>
<220>
<223> Oligonucleotide
<220>
<221>
<222>
        misc_feature
(1)..(20)
All P=S
<223>
<220>
<221>
         misc_feature
<222>
         (1)..(1)
<223>
         1-[2-hydroxy-1-[2-hydroxy-1-(hydroxymethyl)ethoxy]ethylcytosine
<220>
         misc_feature
<221>
<222>
         (2)..(2)
2'-O-MOE 5meU
<223>
<220>
<221> misc_feature
<222> (3)..(3)
         (3)..(3)
2'-O-MOE A
<223>
<220>
<221>
        misc_feature
<222>
         (4)..(4)
2'-O-MOE G
<223>
<220>
        misc_feature
(5)..(5)
2'-O-MOE A
<221>
<222>
<223>
<220>
        misc_feature
(16)..(16)
2'-O-MOE 5meU
<221>
<222>
<223>
<220>
<221>
<222>
        misc_feature
         (17)..(17)
2'-O-MOE 5meC
<223>
<220>
<221>
        misc_feature
<222>
        (18)..(18)
2'-O-MOE G
<223>
<220>
        misc_feature
<221>
        (19)..(19)
2'-O-MOE 5meU
<222>
<223>
<220>
<221>
        misc_feature
        (20)..(20)
<222>
```

```
ISIS4804.ST25.txt
<223> 1-[2-hydroxy-1-[2-hydroxy-1-(hydroxymethyl)ethoxy]ethylcytosine
<400> 29
                                                                                                       20
ctagattcca cactctcgtc
<210>
          30
<211>
<212>
          20
          DNA
        Artificial
<213>
<220>
<223>
          Oligonucleotide
<220>
<221>
<222>
<223>
         misc_feature
(1)..(20)
All P=S
<220>
<221>
<222>
          misc_feature
<222> (1)..(1)
<223> 2'-O-MOE 5meC
<220>
<221>
<222>
          misc_feature
          (2)..(2)
2'-O-MOE 5meU
<223>
<220>
<221> misc_feature
          (3)..(3)
2'-O-MOE A
<222>
<223>
<220>
<221> misc_feature
<222> (4)..(4)
<223> 2'-O-MOE G
<220>
<221> misc_feature
<222> (5)..(5)
<223> 2'-O-MOE A
<220>
<221> misc_feature
<222> (16)..(16)
<223> 2'-O-MOE 5meU
<220>
<221> misc_feature
<222> (17)..(17)
<223> 2'-O-MOE 5meC
<220>
<221> misc_feature
<222> (18)..(18)
<223> 2'-O-MOE G
<220>
<221> misc_feature
<222> (19)..(19)
<223> 2'-O-MOE 5meU
<220>
<221> misc_feature
```

<222> (20)..(20)

```
ISIS4804.ST25.txt
<223> 2',3'-dideoxy-3'-(amino)cytidine
<400> 30
ctagattcca cactctcgtc
<210>
           31
<211>
           20
<212> DNA
<213> Artificial
<220>
<223> Oligonucleotide
<220>
<221> misc_feature
<222> (1)..(20)
<223> All P=S
<220>
<221> misc_feature <222> (1)..(1)
<222> (1)..(1)
<223> 2'-O-MOE 5meC
<220>
<221> misc_feature
<222> (2)..(2)
<223> 2'-O-MOE 5meU
<220>
<221> misc_feature
          (3)..(3)
2'-O-MOE A
<222>
<223>
<220>
<221> misc_feature
<222> (4)..(4)
<223> 2'-O-MOE G
<220>
<221> misc_feature
<222> (5)..(5)
<223> 2'-O-MOE A
<220>
<221> misc_feature
<222> (16)..(16)
<223> 2'-O-MOE 5meU
<220>
<221> misc_feature
<222> (17)..(17)
          (17)..(17)
2'-O-MOE 5meC
<223>
<220>
<221> misc_feature
<222>
<222> (18)..(18)
<223> 2'-O-MOE G
<220>
<221> misc_feature
<222> (19)..(19)
<223> 2'-O-MOE 5meU
```

<220>

<221> misc_feature
<222> (20)..(20)

Page 26

```
ISIS4804.ST25.txt
           2'-deoxy-3'-S-phenyl-3'-thiocytidine
<223>
<400> 31
ctagattcca cactctcgtc
<210> 32
<211> 20
<212> DNA
<213> Artificial
<220>
<223> Oligonucleotide
<220>
<221> misc_feature
<222> (1)..(20)
<223> All P=S
<220>
<221> misc_feature
<222> (1)..(1)
<223> 2'-O-MOE 5meC
<220>
<221>
<222>
           misc_feature
           (2)..(2)
2'-O-MOE 5meU
<223>
<220>
<221> misc_feature
<222>
           (3)..(3)
2'-O-MOE A
<223>
<220>
<221>
           misc_feature
<222> (4)..(4)
<223> 2'-O-MOE G
<220>
<221> misc_feature
<222> (5)..(5)
<223> 2'-O-MOE A
<220>
<221> misc_feature
<222> (16)..(16)
<223> 2'-O-MOE 5meU
<220>
<221> misc_feature
<222> (17)..(17)
<223> 2'-O-MOE 5meC
<220>
<221> misc_feature
<222> (18)..(18)
<223> 2'-O-MOE G
<220>
<221> misc_feature
<222> (19)..(19)
<223> 2'-O-MOE 5meU
<220>
<221> misc_feature
<222> (20)..(20)
```

```
ISIS4804.ST25.txt
<223> 3'-deoxy-2'-S-phenyl-2'-thiocytidine
<400> 32
ctagattcca cactctcgtc
           33
20
<210>
<211>
<212> DNA
<213> Artificial
<220>
<223> Oligonucleotide
<220>
<221> misc_feature
<222> (1)..(20)
<223> All P=S
<220>
<221> misc_feature
<222> (1)..(1)
<223> 2'-O-MOE 5meC
<220>
<221> misc_feature
<222> (2)..(2)
<223> 2'-O-MOE 5meU
<220>
<221> misc_feature
<222> (3)..(3)
<223> 2'-O-MOE A
<220>
<221> misc_feature
<222> (4)..(4)
<223> 2'-0-MOE G
<220>
<221> misc_feature
<222> (5)..(5)
<223> 2'-O-MOE A
<220>
<221> misc_feature
<222> (16)..(16)
<223> 2'-O-MOE 5meU
<220>
<221> misc_feature
<222> (17)..(17)
<223> 2'-O-MOE 5meC
<220>
<221> misc_feature
<222> (18)..(18)
<223> 2'-O-MOE G
<220>
<221> misc_feature
<222> (19)..(19)
<223> 2'-O-MOE 5meU
<220>
```

<221> misc_feature
<222> (20)..(20)

Page 28

```
ISIS4804.ST25.txt
       1[2,3-deoxy-2-N-morpholino-B-D-gylcero-pent-2-enofuranosyl]cytosi
<400> 33
ctagattcca cactctcgtc
                                                                              20
<210>
       34
       10
<211>
<212> DNA
<213> Artificial
<220>
<223> Oligonucleotide
<220>
<221>
<222>
       misc_feature
       (5)..(5)
2'-O-hexylguanidinyl-U 5me
<223>
<400> 34
ttttutttt
                                                                              10
<210>
       35
<211>
       10
<212> DNA
<213> Artificial
<220>
<223> Oligonucleotide
<220>
       misc_feature
(5)..(5)
2'-deoxy-G-clamp
<221>
<222>
<223>
<400> 35
tctccctctc
                                                                              10
<210>
       36
<211>
      10
<212>
      DNA
<213> Artificial
<220>
<223> Oligonucleotide
<220>
      misc_feature
<221>
<222>
       (5)..(5)
2'-deoxy-guanidinyl G-clamp
<223>
<400> 36
tctccctctc
                                                                             10
<210>
       37
<211>
       18
<212>
       DNA
<213>
       Artificial
<220>
<223> Oligonucleotide
```

```
<220>
<220>
<221> misc_feature
<222> (9)..(9)
<223> 2'-deoxy-guanidinyl G- clamp
<400> 37
ctcgtaccct cccggtcc
                                                                                                       18
<210> 38
<211> 10
<212> DNA
<213> Artificial
<220>
<223> Oligonucleotide
<220>
<220>
<221> misc_feature
<222> (2)..(2)
<223> 2'-deoxy-guanidino G-clamp
<220>
<221> misc_feature
<222> (6)..(6)
<223> 2'-MOE-U 5me
<400> 38
                                                                                                      10
gcgtauacgc -
<210> 39
<211> 10
<212> DNA
<213> Artificial
<220>
<223> Oligonucleotide
<220>
<221>
<222>
<223>
          misc_feature
          (6)..(6)
2'-MOE- U 5me
<220>
<221> misc_feature
<222> (8)..(8)
<223> 2'-deoxy-guanidino G-clamp
<400> 39
gcgtauacgc
                                                                                                      10
<210> 40
<211> 15
<212> DNA
<213> Artificial
<220>
<223> Oligonucleotide
<400> 40
aaaaagagag ggaga
                                                                                                      15
```

```
<210>
           41
  <211> 10
<212> DNA
  <213> Artificial
  <220>
<223> Oligonucleotide
  <220>
  <221> misc_feature
<222> (2)..(2)
<223> guanidino G-clamp
 <220>
<221> misc_feature
<222> (6)..(6)
<223> 2'-0-methoxyethyl thymine
  <400> 41
                                                                                                     10
 gcgtatacgc
           42
20
  <210>
  <211>
  <212> DNA
  <213> Artificial
 <220>
<223>
           Oligonucleotide
 <220>
<221> misc_feature
<222> (1)..(20)
<223> All P=S
 <400> 42
atgcattctg ccccaagga
                                                                                                     20
 <210>
           43
 <211> 20
 <212> DNA
 <213> Artificial
 <220>
<223>
          Oligonucleotide
 <220>
 <221> misc_feature
<222> (1)..(20)
<223> All P=S
 <220>
 <221> misc_feature <222> (4)..(4)
 <222> (4)..(4)
<223> G-clamp modification
 <400> 43
 atgcattctg cccccaagga
                                                                                                     20
 <210> 44
 <211>
           20
 <212> DNA
```

ISIS4804.ST25.txt <213> Artificial <220> <223> Oligonucleotide <220> <221> misc_feature <222> (1)..(20) <223> All P=S <220> <221> <221> misc_feature <222> (8)..(8) <223> G-clamp modification <400> 44 atgcattctg cccccaagga 20 ŀ <210> 45 <211> 20 <212> DNA <213> Artificial <220> <223> Oligonucleotide <220> <221> misc_feature <222> (1)..(20) <223> All P=S <220> <221> misc_feature <222> (11)..(11) <223> G-clamp modification <400> 45 atgcattctg cccccaagga 20 <210> 46 <211> 20 <212> DNA <213> Artificial <220> <223> Oligonucleotide <220> <221> misc_feature <222> (1)..(20) <223> All P=S <220> <221> misc_feature <222> (12)..(12) <223> G-clamp modification <400> 46 atgcattctg cccccaagga 20

Page 32

<210> 47 <211> 20

```
<212> DNA
<213> Artificial
<220>
<223> Oligonucleotide
<220>
<221>
<222>
        misc_feature
(1)..(20)
All P=S
<223>
<220>
<221>
        misc_feature
<222>
        (13)..(13)
<223> G-clamp modification
<400> 47
atgcattctg cccccaagga
                                                                                      20
<210>
        48
<211> 20
<212> DNA
<213> Artificial
<220>
<223> Oligonucleotide
<220>
<221>
<222>
        misc_feature
<222> (1)..(20)
<223> All P=S
<220>
        misc_feature
<221>
<222> (14)..(14)
<223> G-clamp modification
<400> 48
atgcattctg ccccaagga
                                                                                      20
<210>
        49
       20
<211>
<212>
       DNA
<213> Artificial
<220>
<223> Oligonucleotide
<220>
<221> misc_feature
<222> (1)..(20)
<223> All P=S
<220>
<221> misc_feature
<222> (15)..(15)
<223> G-clamp modi
        (15)..(15)
G-clamp modification
<400> 49
atgcattctg ccccaagga
                                                                                     20
```

<210> 50

<211>	22	13134004.3123.626	
<212> <213>	DNA Artificial		
<220> <223>	Oligonucleotide		
<400> ctagat	50 tcca cactctctcg tc		22
<210> <211> <212> <213>	51 20 DNA Artificial	· ·	
<220> <223>	Oligonucleotide		
<220> <221> <222> <223>	misc_feature (1)(1) G-clamp modification		,
<400> ctagat	51 tcca cactctcgtc		20
<210> <211> <212> <213>	52 20 DNA Artificial		
<220> <223>	Oligonucleotide		
<220> <221> <222> <223>	misc_feature (20)(20) G-clamp modification		
<400> ctagat	52 tcca cactctcgtc		20
<210> <211> <212> <213>	53 20 DNA Artificial		
<220> <223>	Oligonucleotide		
<220> <221> <222> <223>	misc_feature (1)(1) G-clamp modification		
<220> <221> <222> <223>	misc_feature (20)(20) N= G-clamp modification		
<400> 53 ctagattcca cactctcgtc 20			

```
<210> 54
<211> 19
<212> DNA
<213> Artificial
<220>
<223> Oligonucleotide
<220>
<221> misc_feature
<222> (19)..(19)
<223> phenoxazine
<400> 54
ttttttttt ttttttc
                                                                                              19
<210> 55
<211> 19
<212> DNA
<213> Artificial
<220>
<223> Oligonucleotide
<220>
<221> misc_feature
<222> (19)..(19)
<223> G-clamp modification
<400> 55
ttttttttt ttttttc
                                                                                              19
<210>
         56
<211> 19
<212> DNA
<213> Artificial
<220>
<223> Oligonucleotide
<400> 56
ttttttttt ttttttt
                                                                                              19
<210> 57
<211> 10
<212> DNA
<213> Artificial
<220>
<223> Oligonucleotide
<220>
<221> misc_feature
<222> (2)..(2)
<223> guanyl G-clamp
<220>
<221> misc_feature
<222> (6)..(6)
<223> 2'-O-MOE-T
```

<400> 57 gcgtatacgc